



Translation

PCT/PT 09 FEB 2005 PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 2002P12929WO	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE2003/002658	International filing date (day/month/year) 07 August 2003 (07.08.2003)	Priority date (day/month/year) 09 August 2002 (09.08.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G06F 19/00		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.
- ☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 6 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 02 March 2004 (02.03.2004)	Date of completion of this report 14 January 2005 (14.01.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE2003/002658

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
 pages 1-22, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages 1-16, filed with the letter of 10 January 2005 (10.01.2005)
- ☒ the drawings:  
 pages 1/2-2/2, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

- These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/ or 55.3).

### 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/DE 03/02658

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

#### 1. Reference is made to the following document:

D1: MCINTOSH A R et al.: "NETWORK ANALYSIS OF CORTICAL VISUAL PATHWAYS MAPPED WITH PET", JOURNAL OF NEUROSCIENCE, NEW YORK, NY, US, Vol. 14, No 2, February 1994 (1994-02), pages 655-666, XP009026885, ISSN 0270-6474

#### 2. Document D1, which is considered to be the prior art closest to the subject matter of claim 1, discloses the features set out in the preamble of claim 1.

The subject matter of claim 1 differs from the method known from D1 in that all the signals are subject to modifiable coupling, and in that the statistical distribution applied to the signals in order to determine the probabilities is a higher-order statistical distribution.

The subject matter of claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

#### 3. The use of a higher-order statistical distribution results in a better description of the measurement data

obtained and therefore produces a more accurate model.

The problem addressed by the present invention can thus be seen as that of increasing the accuracy of the SEM process known from D1.

4. The solution proposed in claim 1 of the application involves an inventive step (PCT Article 33(3)) for the following reasons:

D1 discloses the use of known neuroanatomical structures in the building of the SEM model, and also describes the areas of the brain which typically have a high level of networking. However, a fully networked model is rejected as uninterpretable, and moreover there would be so many unknown parameters that the structural equations would be unsolvable. Thus a person skilled in the art is made aware of the underlying desire to have as many connections as possible for the sake of accuracy, but is clearly discouraged from using a fully networked model.

There is nothing in D1 to suggest the use of a higher-order statistical distribution to make the problem solvable by algorithms, and therefore a person skilled in the art would not be able to arrive at such a solution without making an inventive contribution.

5. Claims 11 to 13 correspond to claim 1 and therefore also meet the PCT requirements of novelty and inventive step. The same applies to dependent claims 2 to 10 and 14 to 16.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

Rec'd PCT/PTO 09 FEB 2005  
PCT

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Postfach 22 16 34  
80506 München  
ALLEMAGNE

CI ... ch P

rec. JAN 17 2005

IP  
time limit

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr)

14.01.2005

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
2002P12929WO

## WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 03/02658

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
07.08.2003

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
09.08.2002

Anmelder  
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

### 4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Schall, H

Tel. +49 89 2399-2647



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENSARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 17 JAN 2005

WIPO PCT

Rec'd PCT/PTO 09 FEB 2005

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2002P12929WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02658	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07.08.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09.08.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G06F19/00		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 6 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  02.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  14.01.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Platzer, C  Tel. +49 89 2399-2462



**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-22 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-16 eingegangen am 10.01.2005 mit Telefax

**Zeichnungen, Blätter**

1/2-2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02658

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-16  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-16  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-16 |
|                                | Nein: Ansprüche:    |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**



**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: MCINTOSH A R ET AL: "NETWORKS ANALYSIS OF CORTICAL VISUAL PATHWAYS MAPPED WITH PET" JOURNAL OF NEUROSCIENCE, NEW YORK, NY, US, Bd. 14, Nr. 2, Februar 1994 (1994-02), Seiten 655-666, XP009026885 ISSN: 0270-6474

2. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart die Merkmale des Oberbegriffs von Anspruch 1.  
Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von dem aus D1 bekannten Verfahren dadurch, dass allen Signalen eine anpassbare Kopplung zugrunde gelegt wird und dass die bei der Ermittlung der Wahrscheinlichkeiten den Signalen zugrunde gelegte statistische Verteilung eine statistische Verteilung höherer Ordnung ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

3. Die Verwendung einer statistischen Verteilung höherer Ordnung führt zu einer verbesserten Beschreibung der erhobenen Messdaten und damit zu einem genaueren Modell.  
Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit in der Erhöhung der Genauigkeit der aus D1 bekannten SEM Verfahren gesehen werden.

4. Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT:

D1 offenbart die Berücksichtigung von bekannten neuroanatomischen Strukturen bei

der Erstellung des SEM-Modells und beschreibt auch die typischerweise hoch vernetzten Gehimareale. Jedoch wird eine vollständige Vernetzung des Modells als nicht interpretierbar abgelehnt, zusätzlich wären wegen zu vieler unbekannter Parameter die Strukturgleichungen nicht lösbar.

Der Fachmann erfährt somit von dem grundsätzlichen Wunsch, aus Genauigkeitsgründen so viele Verbindungen wie möglich zu berücksichtigen, von einem vollständig vernetzten Modell wird aber klar abgeraten.

Es gibt in D1 keinerlei Hinweis auf die Verwendung einer statistischen Verteilung höherer Ordnung zum Zwecke der algorithmischen Beherrschbarkeit des Problems, sodass der Fachmann nicht ohne erfinderisches Zutun auf diese Lösung kommen würde.

5. Ansprüche 11-13 korrespondieren zu Anspruch 1 und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit. Gleiches gilt für die abhängigen Ansprüche 2-10 und 14-16.

## Patentansprüche

1.Verfahren zur Analyse von neuronalen Aktivitäten in neuronalen Arealen unter Verwendung von die neuronalen

5 Aktivitäten beschreibenden Signalen bei dem

- die Signale ermittelt werden, wobei jeweils ein Signal die neuronale Aktivität in einem der neuronalen Arealen beschreibt,

10 - nur einem Teil der Signale eine anpassbare Kopplung zugrunde gelegt wird, welche unter Verwendung von anpassbaren Kopplungsgrößen, die einen statistischen Zusammenhang zwischen den anpassbar gekoppelten Signalen beschreiben, beschrieben wird,

15 - Wahrscheinlichkeiten für ein Auftreten der Signale ermittelt werden, wobei dem Auftreten der Signale eine statistische Verteilung zugrunde gelegt wird,

- die anpassbaren Kopplungsgrößen durch eine Optimierung der Wahrscheinlichkeiten bestimmt und dadurch angepasst werden und

20 - die neuronalen Aktivitäten unter Verwendung der anpassbaren Kopplungsgrößen analysiert werden, dadurch gekennzeichnet, dass

- allen Signalen eine anpassbare Kopplung zugrunde gelegt wird, welche unter Verwendung von anpassbaren

25 Kopplungsgrößen beschrieben wird, wobei alle anpassbaren Kopplungsgrößen bei der Optimierung der Wahrscheinlichkeiten bestimmt und dadurch angepasst werden, und

30 - die statistische Verteilung eine statistische Verteilung höherer Ordnung ist.

2.Verfahren nach Anspruch 1,

bei dem die statistische Verteilung höherer Ordnung durch eine Edgeworth-Entwicklung oder durch eine Summe von Normalverteilungen beschrieben wird.

- 5 3.Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
bei dem die Optimierung durch eine Methode einer Maximum  
Likelihood Estimation durchgeführt wird.
- 10 4.Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
bei dem bei der Optimierung ein Zusammenhang zwischen dem  
statistischen Zusammenhang und der statistischen Verteilung  
als Nebenbedingung berücksichtigt wird.
- 15 5.Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
bei dem bei dem statistischen Zusammenhang äußere Einflüsse  
auf die Signale berücksichtigt werden.
- 20 6.Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
bei dem die Signale durch Messung ermittelt werden.
- 7.Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
bei dem das Signal ein BOLD-Signal ist.
- 25 8.Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
bei dem das neuronale Areal ist Gehirnnareal einer Person ist.
- 9.Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
eingesetzt bei einer fMRI-Technik, bei welcher BOLD-Signale  
analysiert werden, wobei das Signal eines der BOLD-Signale  
30 ist.

25

10. Verfahren nach dem vorangehenden Anspruch,  
eingesetzt zu einer Diagnose einer funktionellen Störung in  
einem Gehirnnareal unter Verwendung der fMRI-Technik derart,  
dass unter Verwendung der Analyse der BOLD-Signale die  
5 Diagnose gestellt wird.

11. Anordnung zur Analyse von neuronalen Aktivitäten in  
neuronalen Arealen unter Verwendung von die neuronalen  
Aktivitäten beschreibenden Signalen mit funktionellen
- 10 miteinander in einem Kontakt stehenden Einheiten, die derart  
eingerichtet sind, dass
- die Signale ermittelbar sind, wobei jeweils ein Signal die  
neuronale Aktivität in einem der neuronalen Arealen  
beschreibt,
  - 15 - nur einem Teil der Signale eine anpassbare Kopplung  
zugrunde legbar ist, welche unter Verwendung von  
anpassbaren Kopplungsgrößen, die einen statistischen  
Zusammenhang zwischen den anpassbar gekoppelten Signalen  
beschreiben, beschrieben wird,
  - 20 - Wahrscheinlichkeiten für ein Auftreten der Signale  
ermittelbar sind, wobei dem Auftreten der Signale eine  
statistische Verteilung zugrunde gelegt wird,
  - die anpassbaren Kopplungsgrößen durch eine Optimierung der  
Wahrscheinlichkeiten bestimmbar und dadurch anpassbar sind  
25 und
  - die neuronalen Aktivitäten unter Verwendung der  
anpassbaren Kopplungsgrößen analysierbar sind,  
dadurch gekennzeichnet, dass
  - allen Signalen eine anpassbare Kopplung zugrunde legbar  
30 ist, welche unter Verwendung von anpassbaren  
Kopplungsgrößen beschrieben wird, wobei alle anpassbaren  
Kopplungsgrößen bei der Optimierung der

26

Wahrscheinlichkeiten bestimmbar und dadurch anpassbar sind, und

- die statistische Verteilung eine statistische Verteilung höherer Ordnung ist.

5

12.Computerprogramm-Erzeugnis, das ein computerlesbares Speichermedium umfasst, auf dem ein Programm gespeichert ist, das es einem Computer ermöglicht, nachdem es in einen Speicher des Computers geladen worden ist, folgende Schritte durchzuführen zur Analyse von neuronalen Aktivitäten in neuronalen Arealen unter Verwendung von die neuronalen Aktivitäten beschreibenden Signalen,

10

- die Signale werden ermittelt, wobei jeweils ein Signal die neuronale Aktivität in einem der neuronalen Arealen beschreibt,

15

- nur einem Teil der Signale wird eine anpassbare Kopplung zugrunde gelegt, welche unter Verwendung von anpassbaren Kopplungsgrößen, die einen statistischen Zusammenhang zwischen den anpassbar gekoppelten Signalen beschreiben, beschrieben wird,

20

- Wahrscheinlichkeiten für ein Auftreten der Signale werden ermittelt, wobei dem Auftreten der Signale eine statistische Verteilung zugrunde gelegt wird,

- die anpassbaren Kopplungsgrößen werden durch eine

25

Optimierung der Wahrscheinlichkeiten bestimmt und dadurch angepasst und

- die neuronalen Aktivitäten werden unter Verwendung der anpassbaren Kopplungsgrößen analysiert,

dadurch gekennzeichnet, dass

30

- allen Signalen eine anpassbare Kopplung zugrunde gelegt wird, welche unter Verwendung von anpassbaren Kopplungsgrößen beschrieben wird, wobei alle anpassbaren Kopplungsgrößen bei der Optimierung der

27

Wahrscheinlichkeiten bestimmt und dadurch angepasst werden, und

- die statistische Verteilung eine statistische Verteilung höherer Ordnung ist.

5

13. Computerlesbares Speichermedium, auf dem ein Programm gespeichert ist, das es einem Computer ermöglicht, nachdem es in einen Speicher des Computers geladen worden ist, folgende Schritte durchzuführen zur Analyse von neuronalen Aktivitäten in neuronalen Arealen unter Verwendung von die neuronalen Aktivitäten beschreibenden Signalen,

10

- die Signale werden ermittelt, wobei jeweils ein Signal die neuronale Aktivität in einem der neuronalen Arealen beschreibt,

15

- nur einem Teil der Signale wird eine anpassbare Kopplung zugrunde gelegt, welche unter Verwendung von anpassbaren Kopplungsgrößen, die einen statistischen Zusammenhang zwischen den anpassbar gekoppelten Signalen beschreiben, beschrieben wird,

20

- Wahrscheinlichkeiten für ein Auftreten der Signale werden ermittelt, wobei dem Auftreten der Signale eine statistische Verteilung zugrunde gelegt wird,

- die anpassbaren Kopplungsgrößen werden durch eine Optimierung der Wahrscheinlichkeiten bestimmt und dadurch angepasst und

25

- die neuronalen Aktivitäten werden unter Verwendung der anpassbaren Kopplungsgrößen analysiert,

dadurch gekennzeichnet, dass

30

- allen Signalen eine anpassbare Kopplung zugrunde gelegt wird, welche unter Verwendung von anpassbaren Kopplungsgrößen beschrieben wird, wobei alle anpassbaren Kopplungsgrößen bei der Optimierung der

28

Wahrscheinlichkeiten bestimmt und dadurch angepasst werden, und

- die statistische Verteilung eine statistische Verteilung höherer Ordnung ist.

5

14.Computerprogramm mit Programmcode-Mitteln, um alle Schritte gemäß Anspruch 1 durchzuführen, wenn das Programm auf einem Computer ausgeführt wird.

- 10 15.Computerprogramm mit Programmcode-Mitteln gemäß Anspruch 14, die auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert sind.

- 15 16.Computerprogramm-Produkt mit auf einem maschinenlesbaren Träger gespeicherten Programmcode-Mitteln, um alle Schritte gemäß Anspruch 1 durchzuführen, wenn das Programm auf einem Computer ausgeführt wird.

20